



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 537**

1 Μαΐου 2002

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. Δ14/50504

Προσαρμογή του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ-97) προς τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 197 - 1 «Τσιμέντο - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα».

ΟΙ ΥΠΟΥΡΓΟΙ
ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Έχοντας υπόψη:

1. Την απόφαση Δ14/19164/28.3.1997 του Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ, «Έγκριση του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος-97» (ΦΕΚ 315/Β/17.4.97).
2. Την κοινή υπουργική απόφαση 16462/29 των Υπουργών ΠΕΧΩΔΕ και Ανάπτυξης «Τσιμέντα για την κατασκευή έργων από σκυρόδεμα» (ΦΕΚ 917/Β/01).
3. Το Π.Δ.244/1980 «Κανονισμός Τσιμέντων για έργα από σκυρόδεμα (προεντεταμένο, οπλισμένο και άοπλο)» (ΦΕΚ 69/Α/80).
4. Το Π.Δ. 334/94 «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών» (ΦΕΚ 176/Α/94).
5. Την Υ6/31.10.2001 απόφαση του Πρωθυπουργού και της Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ «Ανάθεση αρμοδιοτήτων Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων στους Υφυπουργούς Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (ΦΕΚ 1484/Β/01).
6. Την αριθ.485/31.10.2001 απόφαση του Πρωθυπουργού και του Υπουργού Ανάπτυξης «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στους Υφυπουργούς Ανάπτυξης Αλέξανδρο Καλαφάτη, Χρήστο Θεοδώρου και Δημήτριο Γεωργακόπουλο (ΦΕΚ:1484/Β/01), αποφασίζουμε:

1 Προσαρμόζουμε τον ΚΤΣ - 97 προς τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 197 - 1 ανασυντάσσοντας τα άρθρα 4.2, 5.2.1.5, 12.1.1.16., 12.5.3, 12.8.7 και τους Πίνακες 5.2.5.1, 11.6 και 12.4 ως ακολούθως. Τα υπόλοιπα άρθρα του ΚΤΣ-97 εξακολουθούν να ισχύουν ως έχουν.

4.2. Τσιμέντο:

Το τσιμέντο πρέπει να συμφωνεί με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 «Τσιμέντο - Μέρος 1: Σύνθεση, προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα» εκτός από το τσιμέντο «τύπου IV- Πόρτλαντ ανθεκτικό στα θειικά (SR)», το οποίο εξακολουθεί να καλύπτεται από το ΠΔ 244/29.2.80 «Περί Κανονισμού Τσιμέντων για έργα από Σκυρόδεμα» (ΦΕΚ 69Α/28.3.1980).

Όπου στον παρόντα Κανονισμό αναφέρεται»τύπος τσιμέντου» εννοούνται τα «προϊόντα τσιμέντου» του Πίνακα 1 του ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1 και το τσιμέντο «τύπου IV- Πόρτλαντ ανθεκτικό στα θειικά (SR)», του ΠΔ 244/80.

5.2.1.5. Η Μελέτη Συνθέσεως κάθε ποιότητας σκυροδέματος πρέπει να γίνεται στην αρχή του έργου και πρέπει να επαναλαμβάνεται:

α) όταν αλλάζει η πηγή λήψεως των αδρανών.

β) όταν τα αδρανή παρουσιάζουν διαφορετική διαβάθμιση από εκείνη που είχαν στη Μελέτη Συνθέσεως, με αποκλίσεις που υπερβαίνουν τις 10 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα τα μεγαλύτερα των ☐ 4 ή Νο 4, τις 8 εκατοστιαίες μονάδες για τα κόσκινα της άμμου (εκτός του κοσκίνου ☐ 0,25) και τις 5 εκατοστιαίες μονάδες για το κόσκινο ☐ 0,25.

γ) όταν αλλάζουν τα πρόσθετα ή ο τύπος του τσιμέντου ή η κατηγορία αντοχής του τσιμέντου.

δ) όταν το μίγμα παρουσιάζει τάσεις απομίξεως ή η κάθισή του δεν είναι δυνατό να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του άρθρου 8.6, μολονότι τηρούνται οι αναλογίες της Μελέτης Συνθέσεως.

12.1.1.16. Ο παραγγέλλων έτοιμο σκυρόδεμα (Επιβλέπων, Υπηρεσία, ιδιοκτήτης με τη συνεργασία του Μελετητή ή του Επιβλέποντα), πρέπει, εκτός της κατηγορίας και της ποσότητας, να προδιαγράφει α) την κατηγορία καθίσεως σύμφωνα με τον Πίνακα 12.1.1.16 β) την ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου, το μέγιστο λόγο Ν/Τ και τη θέση της κοκκομετρικής γραμμής του μίγματος για τα σκυροδέματα με ειδικές απαιτήσεις, σύμφωνα με τον Πίνακα 5.2.5.1 γ) τις αναλογίες σκυροδέματος που πιθανώς έχουν συμφωνηθεί (άρθρο 12.1.1.19) δ) τη μορφή των δοκιμίων ελέγχου (κυβικά ή κυλινδρικά) ε) αν η συνολική ποσότητα της παραγγελίας δεν υπερβαίνει τα 20m3 (άρθρο 13.3.10) οπότε και θα ελέγχεται με το κριτήριο Ε στ) άλλες απαιτήσεις που προκύπτουν από ειδική χρήση του σκυροδέματος. Τα στοιχεία αυτά, καθώς και η αρχικώς παραγγελθείσα ημερήσια ποσότητα, θα αναγράφονται και στο δελτίο αποστολής του εργοστασίου. Στο δελτίο αποστολής θα αναγράφεται επίσης ο τύπος και η κατηγορία αντοχής του τσιμέντου που χρησιμοποιήθηκε, καθώς και αν προστέθηκε επιβραδυντικό.

Πίνακας 12.1.1.16 Κατηγορίες καθίσεως

Κατηγορία καθίσεως	Κάθιση (σε mm)
S1	10 - 40
S2	50 - 90
S3	100 - 150
S4	160 - 210
S5	≥220
Η μετρούμενη κάθιση πρέπει να στρογγυλεύεται στα πλησιέστερα 10 mm .	

12.5.3. Η κάθιση πρέπει να είναι 15 - 20cm, η περιεκτικότητα τσιμέντου τουλάχιστον 350 kg/m3 και ο λόγος Ν/Τ το πολύ 0.60.

12.8.7. Στους Πίνακες 2 και 3 του Σχεδίου Προτύπου ΕΛΟΤ 515 αντί των αναγραφών «κοινό τσιμέντο» και «τσιμέντο ταχείας σκληρύνσεως» ισχύουν οι «τσιμέντο κανονικής πρώιμης αντοχής» (Ν) και «τσιμέντο υψηλής πρώιμης αντοχής» (R) όπως αυτά ορίζονται στην παράγραφο 7.1.2. του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 197-1.

ΠΙΝΑΚΑΣ 5.2.5.1 : Απαιτήσεις για τα σκυροδέματα που καλύπτονται από τον Κ.Τ.Σ.- 97

	Σκυρόδεμα χωρίς ειδικές απαιτήσεις								Σκυρόδεμα ανθεκτικό σε επιφανειακή φθορά	Σκυρόδεμα μεκωμένης υδατοπερατότητας		Σκυρόδεμα μέσα σε νερό(όχι διαβρωτικό)	Σκυρόδεμα στη θάλασσα	Σκυρόδεμα εκτεθειμένο σε αέρα κορεσμένο με θαλάσσια άλατα (παραθαλάσσιο περιβάλλον)	Σκυρόδεμα ανθεκτικό σε χημικές προσβολές
	Επιχρισμένο				Ανεπίχριστο										
	Μέγιστος κόκκος 3/8" ή □8 mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή □16 mm	Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5 mm	Μέγιστος κόκκος 1 1/2" ή □63 mm	Μέγιστος κόκκος 3/8" ή □8 mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή 16 mm	Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5mm	Μέγιστος κόκκος 1 1/2" ή 63 mm		Μέγιστος κόκκος 1" ή 31,5 mm	Μέγιστος κόκκος 1/2" ή 16 mm				
Μέγιστος λόγος νερό/τσιμέντο (Ν/Τ)	0,70	0,70	0,70	0,70	0,67	0,67	0,67	0,67		0,58	0,50	0,60	0,48	0,60	Ισχύει ο Πίνακας 12.4 του Κ.Τ.Σ.
Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου (Kg/m³)	320	300	270	270	350	330	300	300	350	350	400	350	400	330	
Ελάχιστη κατηγορία αντοχής									C25/30						
Κοκκομετρική καμπύλη μίγματος αδρανών									Κάτω μισό υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ		Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ	Κοντά στη μέση γραμμή της υποζώνης Δ

ΠΙΝΑΚΑΣ 11.6 Χρόνοι αφαιρέσεως ξυλοτύπων.**

Στοιχεία κατασκευής	Κατηγορία αντοχής τσιμέντου		
	32,5 N 32,5 R	42,5 N	42,5 R 52,5 N 52,5 R
Πλευρικά δοκών, πλακών, υποστυλωμάτων και τοιχίων.	3	2	2
Ξυλότυποι πλακών και δοκών	8	5	4
Ξυλότυποι πλακών και δοκών ανοίγματος μεγαλύτερου των 5m.	16	10	8
Υποστυλώματα ασφαλείας δοκών, πλαισίων και πλακών ανοίγματος μεγαλύτερου των 5m.	28	28	22

** Επισημαίνεται ότι οι τιμές του Πίνακα είναι προσεγγιστικές. Μεταξύ των άλλων εξαρτώνται από τη θερμοκρασία περιβάλλοντος, αλλά και από την ενδεχόμενη πρώιμη φόρτιση των υπόψη στοιχείων από τα υλικά της κατασκευής. Επίσης δεν παρέχουν ασφάλεια σε στοιχεία τα οποία μπορούν να παρουσιάσουν μεγάλες ερπυστικές παραμορφώσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 12.4 Βαθμός προσβολής και απαιτήσεις για σκυρόδεμα που προσβάλλεται από χημικές ουσίες.

Χημικοί παράγοντες και απαιτήσεις	Μέθοδοι Προσδιορισμού	Βαθμός προσβολής(6)		
		ασθενής	μέτριος	ισχυρός
		ΧΗΜΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΘΕΙΙΚΩΝ		
pH (μόνο για νερό)	ISO 4316	6,5-5,5	5,5-4,5	4,5-4,0
CO_2 mg/l (" " ")	pr EN 13 577/99	15-40	40-100	>100(8)
NH_4^+ mg/l (" " ")	ISO 7150-1 ή 7150-2	15-30	30-60	60-100
Mg^{2+} mg/l (" " ")	ISO 7980	300-1000	1000-3000	>3000(8)
Βαθμός οξύτητας (μόνο για εδάφη)	ΣΚ -391	>200(2)	-	-
Απαιτήσεις Τύπος τσιμέντου Μέγιστος λόγος Ν/Τ Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου Kg/m³		CEM I,II(5),III,IV 0,60 300	CEM I,II(5),III,IV 0,55 330	CEM I,II(5),III,IV 0,50 370
			ΘΕΙΙΚΑ	
Στο νερό : SO_4^{2-} mg/l	EN 196-2	200-600 (3)	600-3000	3000-6000
Στο έδαφος : SO_4^{2-} (1) mg/Kg	ΣΚ -390	2000-3000(4)	3000-12000	12000-24000
Απαιτήσεις Τύπος τσιμέντου Μέγιστος λόγος Ν/Τ Ελάχιστη περιεκτικότητα τσιμέντου Kg/m³		CEM I,II(5) ή / CEM III,IV ή / SR(7) 0,55 / 0,60 / 0,60 340 / 320 / 300	SR(7) 0,55 330	SR(7) 0,50 370

(1) Εδάφη με διαπερατότητα μικρότερη των 10^{-5} m/s μπορούν να καταταγούν σε κατώτερη κατηγορία.
(2) Για βαθμό οξύτητας μικρότερο από 200 δεν υπάρχει προσβολή.
(3) Για νερό με περιεκτικότητα σε SO_4^{2-} μικρότερη από 200mg/l και για έδαφος με περιεκτικότητα σε SO_4^{2-} μικρότερη από 2000 mg/kg δεν απαιτούνται ιδιαίτερα μέτρα.
(4) Εάν υπάρχει κίνδυνος σωρευτικής αύξησης του SO_4^{2-} λόγω τριχοειδούς προσρόφησης ή επανειλημμένων κύκλων διύγρανσης - ξήρανσης το έδαφος κατατάσσεται στη κατηγορία της μέτριας προσβολής.
(5) Εκτός των τύπων II/B-L, II/B-LL.
(6) Απαιτείται ειδική μελέτη για : α) τιμές εκτός των ορίων του πίνακα, β) άλλους χημικούς παράγοντες προσβολής, γ) μεγάλες ταχύτητες ροής νερού σε συνδυασμό με τους χημικούς παράγοντες του πίνακα 12.4.
(7) SR τσιμέντο Πόρτλαντ ανθεκτικό στα θειικά σύμφωνα με το Π.Δ. 244/80.
(8) Απαιτείται ειδική μελέτη και ενδεχόμενη επιφανειακή προστασία του σκυροδέματος.

2. Η απόφαση αυτή δεν προκαλεί δαπάνη στον Κρατικό Προϋπολογισμό.
2. Η απόφαση αυτή ισχύει από τη δημοσίευσής της στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.
Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 12 Απριλίου 2002

ΟΙ ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΙ

ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΑΛ. ΚΑΛΑΦΑΤΗΣ	**Ι. ΤΣΑΚΛΙΔΗΣ**

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ